

濃度（その7） 解答

応用パターン1： 水+塩+（塩） = 濃度

【問題】

(1) 85 g の水に 5 g の塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたところ、塩の量を間違えて多く入れてしまい、15%の食塩水が出来てしまいました。この時に入れた塩の量はいくらでしょうか。

«解答»

$$\text{濃度(%)} = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$15 = \frac{5 + \square}{85 + 5 + \square} \times 100$$

$$15 = \frac{5 + \square}{90 + \square} \times 100$$

$$15 \div 5 = \frac{5 + \square}{90 + \square} \times 100 \div 5$$

$$3 = \frac{5 + \square}{90 + \square} \times 20 \quad \text{左右を 5 で割る}$$

$$3 \times (90 + \square) = \frac{5 + \square}{90 + \square} \times 20 \times (90 + \square)$$

左右に $90 + \square$ をかける

$$270 + \square \times 3 = (5 + \square) \times 20$$

$$270 + \square \times 3 = 100 + \square \times 20$$

$$270 - 100 + \square \times 3 - \square \times 3 = 100 - 100 + \square \times 20 - \square \times 3$$

左右から 100 と $\square \times 3$ を引く

$$170 = \square \times 17$$

$$\square = 10 \quad \text{元々入れた塩の量} 5 \text{ g があるので } 10 + 5 = 15$$

答え： 15 g

(さらに解説)

$$\begin{aligned} \square \times 20 - \square \times 3 &= (\square + \square + \cdots + \square) - (\square + \square + \square) \\ &= \square + \square + \cdots + \square \quad (\leftarrow \square 20 \text{ 個から、} \square 3 \text{ 個を引いた}) \\ &= \square \times 17 \\ &= \square \times (20 - 3) \quad (\text{とも考えられます}) \end{aligned}$$

(次のページに続く)

(2) 230 g の水に 5 g の塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたところ、塩の量を間違えて多く入れてしまい、8%の食塩水が出来てしまいました。この時に入れた塩の量はいくらでしょうか。

《解答》

$$\text{濃度(%)} = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$8 = \frac{5 + \square}{230 + 5 + \square} \times 100$$

$$8 = \frac{5 + \square}{235 + \square} \times 100$$

$$8 \div 4 = \frac{5 + \square}{235 + \square} \times 100 \div 4$$

$$2 = \frac{5 + \square}{235 + \square} \times 25 \quad \text{左右を 4 で割る}$$

$$2 \times (235 + \square) = \frac{5 + \square}{235 + \square} \times 25 \times (235 + \square)$$

左右に 235 + □ をかける

$$470 + \square \times 2 = (5 + \square) \times 25$$

$$470 + \square \times 2 = 125 + \square \times 25$$

$$470 - 125 + \square \times 2 - \square \times 2 = 125 - 125 + \square \times 25 - \square \times 2$$

左右から 125 と □ × 2 を引く

$$345 = \square \times 23$$

$$\square = 15 \quad \text{元々入れた塩の量 } 5 \text{ g があるので } 15 + 5 = 20$$

答え : 20 g

(次のページに続く)

(3) 289 g の水に 40 g の塩を混ぜて食塩水を作ろうとしたところ、塩の量を間違えて多く入れてしまい、15%の食塩水が出来てしまいました。この時に入れた塩の量はいくらでしょうか。

《解答》

$$\text{濃度(%)} = \frac{\text{塩}}{\text{水} + \text{塩}} \times 100$$

$$15 = \frac{40 + \square}{289 + 40 + \square} \times 100$$

$$15 = \frac{40 + \square}{329 + \square} \times 100$$

$$15 \div 5 = \frac{40 + \square}{329 + \square} \times 100 \div 5$$

$$3 = \frac{40 + \square}{329 + \square} \times 20 \quad \text{左右を 4 で割る}$$

$$3 \times (329 + \square) = \frac{40 + \square}{329 + \square} \times 20 \times (329 + \square)$$

左右に 329 + □ をかける

$$987 + \square \times 3 = (40 + \square) \times 20$$

$$987 + \square \times 3 = 800 + \square \times 20$$

$$987 - 800 + \square \times 3 - \square \times 3 = 800 - 800 + \square \times 20 - \square \times 3$$

左右から 800 と □ × 3 を引く

$$187 = \square \times 17$$

$$\square = 11 \quad \text{元々入れた塩の量 } 40 \text{ g があるので } 40 + 11 = 51$$

答え : 51 g